ARTICULATA 2004 19 (2): 195–203 ÖKOLOGIE

Zur Heuschreckenfauna des Schwarzwassertales, eines Seitenzubringers des Oberen Lech (Tirol), unter besonderer Berücksichtigung von *Bryodemella tuberculata* und *Chorthippus pullus*

Eberhard Pfeuffer

Abstract

Due to their geomorphological situation, most of the tributaries of the Upper Lech valley do not have natural floodplains of a larger extent. One of the few which have such floodplains, is the Schwarzwasserbach, a left-side Tyrolian tributary stream of the Lech, in its middle course. The orthopteroid fauna, especially pioneer species like *Bryodemella tuberculata* and *Chorthippus pullus*, demonstrates that the gravel banks of the Schwarzwasserbach show the typical micro profile of alpine rivers. Considering the loss of the natural floodplains of a great number of alpine and dealpine rivers due to river corrections, the Schwarzwasserbach is of special importance for the protection of landscapes and endangered species.

Zusammenfassung

Die Seitenbäche des Oberen Lechtales (Tirol) bilden auf Grund ihrer geomorphologischen Verhältnisse überwiegend keine größeren Umlagerungsstrecken aus. Zu den Ausnahmen zählt der mittlere Abschnitt des Schwarzwasserbaches, eines linksseitigen Zubringers des Lech in Tirol. Die über mehrere Kilometer sich erstreckenden Kiesbänke mit einem für Wildflüsse typischen Mikrorelief bieten hier stenöken Arten wie *Bryodemella tuberculata* und *Chorthippus pullus* geeignete Habitate. Darüber hinaus weist die Heuschreckenfauna der Uferstreifen auf Ansätze einer Auenzonierung hin. Damit kommt dem Schwarzwassertal nach dem weitgehenden Verlust naturnaher alpiner und dealpiner Wildflüsse durch wasserbauliche Maßnahmen aus der Sicht des Landschafts- und insbesondere auch des Artenschutzes eine hohe Bedeutung zu.

Einleitung

Die Bedeutung der letzten naturnahen Wildflussabschnitte der Nordalpen für die Heuschreckenfauna ist mehrfach beschrieben (u.a. REICH 1998, LANDMANN 2000, SCHLUMPRECHT 2003). Wildflusstypische Auen gibt es am Lech außer am Halblech, einem rechtsseitigen Zufluss auf bayerischem Gebiet, nur noch inneralpin in Tirol. Die Seitenbäche dieses Flussabschnittes weisen auf Grund ihrer geomorphologischen Verhältnisse in aller Regel keine größeren Umlagerungsstrecken auf. Eine Ausnahme ist neben dem Hornbach der Schwarzwasserbach, ein linksseitiger Zubringer des Oberen Lech, der in seinem mittleren Verlauf zu starker Verzweigung mit Umlagerungsflächen neigt. Der hohe Wert, der diesem Tal aus der Sicht des Artenschutzes zukommt, soll hier am Beispiel der Heuschreckenfauna dargestellt werden.

Das Untersuchungsgebiet

Der Schwarzwasserbach (Österreichische Karte 1: 50 000, 114) entspringt in den Allgäuer Alpen und mündet 931 m ü.NN in den Lech. Sein mittlerer Abschnitt (1176 m ü.NN bis 1113 m ü.NN) besteht aus einer sich über 2,5 Kilometer erstreckenden Umlagerungsstrecke, die in einigen Abschnitten Sukzessionsstufen von nahezu vegetationsfrei über schütter (< 50% Vegetationsdeckung) bis lückig (> 50% Vegetationsdeckung) aufweist. Eingelagert zwischen die Kiesflächen sind Sickerquellen und Tümpel, wobei schluffig-feuchte Zonen nicht selten direkt an extrem trockene Kiesbänke grenzen. Im gesamten Bachbett liegen viele Geniste. Vereinzelt, vorwiegend im Zwickel einmündender Bäche, bilden sich aus dem Niveau des Bachbettes ragende Terrassen mit lückigem Grasbewuchs aus. Linksufrige schmale Rasen, die durch Rinder beweidet werden, sind mit Felsblöcken, Büschen und Latschen durchsetzt. An einigen wenigen Stellen finden sich im linksseitigen Uferbereich Quellen mit kleinen Feuchtgebieten. Durch einen Fahrweg getrennt schließt sich ein Steilhang mit einem lichten Hochwald (vorwiegend Fichten) und einer artenreichen Bodenvegetation an. Rechtsufrig grenzt das Bachbett meist unmittelbar an einen Steilhang, der an vielen Stellen nahezu vegetationsfrei ist, was auf eine beständige Erosion hinweist. Neuere Kiesablagerungen außerhalb des Flussbettes, auch innerhalb von Fichtenbeständen, lassen auf eine starke Hochwasserdynamik schließen. An mehreren Stellen sind Jahrzehnte alte Geschiebesperren errichtet, wobei sich gerade Tal einwärts dieser Sperren große Schotterablagerungsflächen ausbreiten. Auch zwei linksseitige Zuflüsse des Schwarzwasserbaches, der Branntweintal- und Kalbleggbach, sind vor der Einmündung durch Geschiebesperren verbaut. Unmittelbar vor dem Eintritt des Schwarzwasserbaches in eine tiefe und weitgehend unbegehbare Schlucht befindet sich eine letzte Geschiebesperre. Die über 4,5 Kilometer lange und bis zur Mündung in den Lech reichende Schlucht weist keine Kiesbänke oder vegetationsarme Uferstreifen auf. Bis zur Talsohle ist dieser Talabschnitt mit lichten Baumbeständen bestockt. Vor der Mündung in den Lech fließt der Schwarzwasserbach über eine Strecke von mehreren hundert Metern durch eine klammartige Felsschlucht.

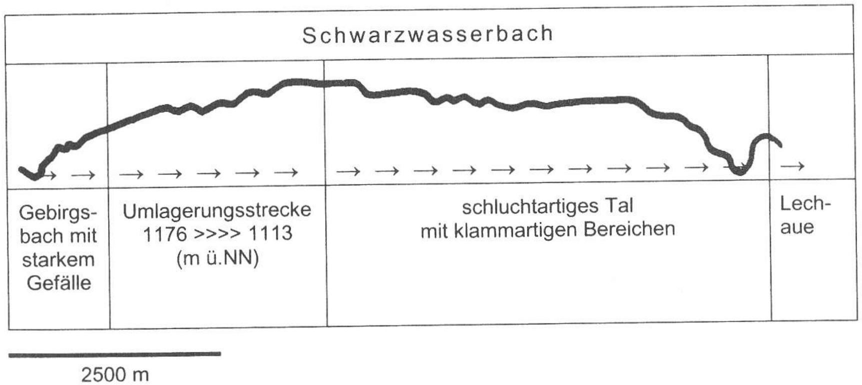


Abb. 1: Lage der Umlagerungsstrecke im Schwarzwassertal (Aufsicht).

Methodik

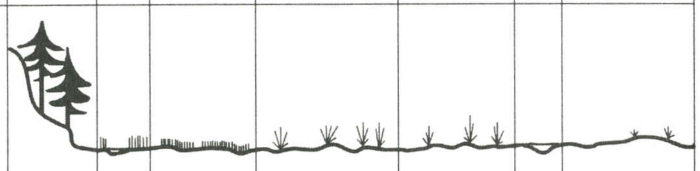
Im Juli und August 2003 wurde bei ungewöhnlich heißer und trockener Witterung der mittlere Abschnitt des Schwarzwassertales mehrfach begangen. Bevorzugt wurden dabei das Bachbett mit seinen Kiesflächen sowie die Uferstreifen abgesucht. Die angrenzenden Hänge wurden nur in ihren direkt an die Talsohle grenzenden Bereichen einbezogen. Die präsenten Arten wurden vor Ort notiert. Nur wenige Dornschrecken-Individuen wurden gesammelt. Alle festgestellten Arten und Habitate wurden fotografisch dokumentiert.

Ergebnisse

Im genannten Zeitraum wurden im mittleren Abschnitt des Schwarzwassertales die nachfolgend aufgelisteten 14 Heuschreckenarten nachgewiesen, zusätzlich Ende Juni 2004 *Gryllus campestris*.

Art	Habitat	Anmerkung
Decticus verrucivorus	kurzrasiger Uferbereich am Rande kleiner Feuchtzonen	nur Einzelfunde
Metrioptera brachyptera	langgrasige Feuchtgebiete	wenige Tiere, zusammen mit *Stethophyma grossum*
Pholidoptera aptera	sonnige Kraut- und Strauchschicht im Hangwald (Lichtungen) und am Wegrand	
Gryllus campestris	sonniger Grashang	wenige Tiere, (Juni 2004), ca. 1150 m ü.NN
Tetrix tenuicornis	lückige bis schüttere Kiesflächen bis in beweidete Uferstreifen (Störstellen)	wenige Tiere
Podisma pedestris	schüttere Kiesbänke	sehr wenige Tiere
Miramella alpina	krautreiche Waldlichtungen	wenige Tiere (in höherer Region hier sehr häufig)
Psophus stridulus	lückige Kiesbänke bis auf beweidete Uferstreifen mit Störstellen	siehe Text
Bryodemella tuberculata	nahezu vegetationsfreie bis schüttere Kiesbänke	siehe Text
Stethophyma grossum	kleine Feuchtzonen (langgrasig)	wenige Tiere, enge Bindung an kleinflächige Habitate
Omocestus viridulus	grasige Bereiche, auch im lichten Hangwald	
Gomphocerippus rufus	Kraut- und Grasbereiche, auch im lichten Hangwald	
Chorthippus pullus	wie *B. tuberculata*	siehe Text
Chorthippus biguttulus	sonnige grasige Bereiche	
Chorthippus brunneus	Uferstreifen mit Störstellen, vereinzelt auf schütter bewachsenen Kiesbänke	nur wenige Tiere
Chorthippus parallelus	grasige Bereiche	

Bryodemella tuberculata und *Chorthippus pullus* kamen auf nahezu vegetationsfreien bis lückigen Kiesbänken vor, am dichtesten in schütteren und weitgehend vegetationslosen Bereichen. Insgesamt war *Ch. pullus* häufiger als *B. tuberculata*. *Tetrix tuerki* fand ich trotz eingehender Suche auch in geeignet erscheinenden Habitaten nicht. *Psophus stridulus* war sehr häufig, besonders auf älteren Kiesbänken mit lückigem Bewuchs, vereinzelt auch in angrenzenden Rasen oder auf Kiesbänken mit schütterer Vegetation. Diese Art kam auch an mehreren Stellen auf lückigen und sonnigen Waldlichtungen neben der Forststraße, die am Rande des oben beschriebenen unzugänglichen schluchtartigen Talabschnittes verläuft, vor. Der Nachweis der wenigen Exemplare von *Podisma pedestris*, überwiegend langflügelige Männchen, war ausschließlich auf kiesige Bereiche mit schütterer Vegetation beschränkt.



	lichter Hangwald	Quellgebiete	Rasen (Rinderweide)	ältere Kiesbänke (lückig bis schütter)	Kiesbänke (schütter bis vegetationsfrei)	Rinne	Kiesbänke (nahezu vegetationsfrei)
B. tuberculata				+ xxxxxxxxx	xxxxxxxxx		x +
Ch. pullus			+	xxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx		+
P. stridulus			+ + xx	xxxxxxxx + +			
P. pedestris				+	+		
T. tenuicornis			+	+ +			
M. brachyptera		xxx	+				
S. grossum		xxx					
D. verrucivorus			+ +				
Ch. biguttulus	+		xx				
O. viridulus	+		xx				
Ch. parallelus	+		xx				
G. rufus	+ +		xx				
Ph. aptera	xxxxxx						
M. alpina	+ +						

Abb. 2: Heuschreckenhabitate im mittleren Abschnitt des Schwarzwassertales (stark schematisiert).



Abb. 3: Ältere Kiesbank (Habitat von *Bryodemella tuberculata* und *Chorthippus pullus* (fast vegetationsfreie, schüttere und lückige Bereiche) sowie *Psophus stridulus* und *Tetrix tenuicornis* (lückige Bereiche).



Abb. 4: Zonierung des Bachbettes (Ältere Kiesbank: aufkommendes Weidengebüsch, schüttere bis lückige Vegetation; Rinnen (teilweise trockenfallend); nahezu vegetationsfreie Kiesbänke; ältere Kiesbänke mit schütterer Vegetation; beweideter Rasen). (Bezüglich der zugehörigen Arten vgl. Abb. 2).



Abb. 5: Quellgebiet in der Talsohle (u.a.: *Stethophyma grossum* und *Metrioptera brachyptera*).

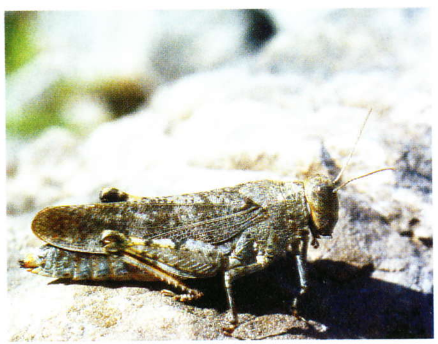


Abb. 6: *Bryodemella tuberculata* ♀ (Schwarzwassertal 27.07.03).



Abb. 7: *Chorthippus pullus* ♀ (Schwarzwassertal 08.08.03).

Tetrix tenuicornis fand ich auf lückigen Kiesflächen und vereinzelt auf Störstellen des Rasens (vor allem Trittschäden durch Weidevieh). Das Vorkommen von *Stethophyma grossum*, insgesamt nur wenige Exemplare, war streng auf die kleinen Feuchtgebiete beschränkt. Hier war auch *Metrioptera brachyptera* am häufigsten. Bezüglich der übrigen Arten, bei denen kein ökologischer Bezug zur Talaue erkennbar ist, sei auf obige Tabelle und Abbildung 2 verwiesen. Keinesfalls ist in der vorliegenden Auflistung das gesamte Artenspektrum erfasst. Dies trifft insbesondere auf weitere zu erwartende Dornschreckenarten (*Tetrix* spec.) zu.

Diskussion

Wildflusstypische Habitate

Die grafische Darstellung der Heuschreckenhabitate des mittleren Abschnitts des Schwarzwassertales (Abb. 2) erfolgte in Anlehnung an ein Schema der Oberen Isar von REICH (1991). Dabei wird deutlich, dass dieser Bereich des Schwarzwassertales wildflusstypische Habitate aufweist. Dies betrifft besonders die Umlagerungsstrecken mit ihren unterschiedlichen Sukzessionsstadien, auf denen *Bryodemella tuberculata* und *Chorthippus pullus* vorkommen. Diese stenöken Arten, insbesondere *B. tuberculata*, gelten als Indikatoren für eine natürliche Wildflussdynamik mit dem permanenten Wechsel von fortschreitender Sukzession und vegetationsfreien Zonen (REICH 1991). Im Bachbett gibt es auch Areale, die als Habitat für *Tetrix tuerki* geeignet erscheinen. Hier sollte die bislang ergebnislose Suche nach dieser Art fortgesetzt werden. *Psophus stridulus* ist zwar in der umliegenden Bergregion verbreitet, weist aber durch seine besondere Dichte auf älteren Kiesbänken mit lückiger Vegetation und den direkt angrenzenden Zonen einen Bezug zum Wildbachbett auf. Ähnlich dürfte das Vorkommen von *Tetrix tenuicornis* zu interpretieren sein. *Stethophyma grossum* findet sehr kleinräumige Habitate in den Quell- und Feuchtgebieten der Talsohle, die besonders unterhalb der Geschiebesperren durch Sickerwasser aus dem Schwarzwasserbach gespeist sein dürften. *Metrioptera brachyptera*, die in der Region auch auf Bergmatten vorkommt, scheint im Schwarzwassertal am häufigsten in diesen kleinen Feuchtgebieten und ihren Randzonen vorzukommen.

Isolierte Habitate

Männchen von *Bryodemella tuberculata* können dank ihres ausdauernden Flugvermögens bei einem Flug mehrere 100 m und selbst Baumwipfel überfliegen (REICH 1991), was sich bei den hohen Temperaturen des Sommers 2003 auch am Schwarzwasserbach häufig beobachten ließ. Die Weibchen dieser Art weisen dagegen nur eine maximale Flugweite von 20 m und auf Kiesflächen eine Aktionsfläche von 170 m^2 auf (REICH 2003). Kaum vorstellbar ist, dass sie den beschriebenen schluchtartigen und über 4,5 Kilometer langen Talabschnitt (Abb. 1), in dem nicht nur geeignete Habitate, sondern auch Trittsteine eines Verbundsystems fehlen, überwinden können. Besonders trifft dies für den flugunfähigen *Chorthippus pullus* zu, bei dem bisher keine Wanderungen nachgewiesen werden konnten (MAAS et al. 2002). Deshalb liegt die Vermutung nahe, dass es sich bei den Beständen von *B. tuberculata* und *Ch. pullus* im Schwarzwassertal um isolierte Populationen handelt, die möglicherweise seit ihrer ursprünglichen Ausbreitung hier ohne Verbindung zu anderen Populationen bestehen.

Bedeutung des Schwarzwassertales für den Artenschutz

Außeralpin gibt es als Folge der Wildflussverbauung heute in Süddeutschland nur noch einige wenige Restbestände von *Bryodemella tuberculata* und *Chorthippus pullus* (WALDERT 1991, MAAS et al. 2002, SCHÖDL 2002, JANßEN 2003, REICH 2003). Ausnahmslos sind diese letzten Populationen heute vom Aussterben bedroht (Gefährdungsgrad 1; HEUSINGER 2003). Für *B. tuberculata* gilt auch in Tirol, dem einzigen Bundesland Österreichs mit rezenten Nachweisen, der gleiche Gefährdungsgrad. *Ch. pullus* ist hier als gefährdet eingestuft (Gefährdungsgrad 3) (ADLBAUER & KALTENBACH 1994).

Die negative Bestandsentwicklung beider Arten lässt sich am Beispiel des Lech anschaulich darstellen. Die früheren Populationen von *B. tuberculata* am Mittleren Lech (FISCHER 1950) sind längst erloschen (WALDERT 1991). *Ch. pullus* war nahezu auf der gesamten Länge des Lechs bis Haunstetten am Unteren Lech verbreitet (FISCHER 1950). Belegexemplare aus Kissing, wohl die nördlichsten aus Bayern, befinden sich in der Zoologischen Staatssammlung München (BREITSAMETER et al. 1999). Außer einem Nachweis bei Lechbruck (JANßEN 2003) und dem Fund eines Weibchens am Halblech von 1992 (SCHUBERT 1995) ist heute auch *Ch. pullus* am gesamten außeralpinen Fluss und seinen Zubringern ausgestorben, auch an der Litzauer Schleife, wo sich bis in die 80er Jahre einige Exemplare halten konnten (U. Bauer mündl. Mitt.). Auch *Psophus stridulus*, dessen letztes Vorkommen am außeralpinen Lech im Naturschutzgebiet "Stadtwald Augsburg" lag, muss bei fehlendem Nachweis in den letzten drei Jahren für den gesamten bayerischen Lech als verschollen gelten, wohl auf Grund einer fortschreitenden Sukzession seines Habitates. Mit Recht vermerkt deshalb LANDMANN (2003) aus heutiger Sicht zur Bedeutung der Heuschreckenfauna des Oberen Lech: "Unter den am Lech vorkommenden Lebensraumspezialisten sind vor allem die Populationsgrößen von drei eng an Umlagerungsstrecken und Kiesufer gebundene Arten (*Bryoderma tuberculata*, *Chorthippus pullus*, *Tetrix tuerkii*) international bedeutend und z.T. einzigartig". Die Populationen von *B. tuberculata* und *Ch. pullus* im mittleren Abschnitt des Schwarzwassertales sind ein weiterer Hinweis auf den hohen ökologischen Wert der gesamten Region des Oberen Lechtales. Eine Rückverbauung der oben beschriebenen Geschiebesperren des Scharzwasserbaches und seiner Nebenbäche, wie von LENTNER (2003) im Rahmen eines Konzeptes für einen Nationalpark "Tiroler Lechauen" vorgeschlagen, würde neben einer Verbesserung des Schottertransportes zum Lech auch eine Renaturierung der verbauten Bachabschnitte bewirken. Dabei dürfte die Tatsache, dass sich besonders talwärts von Geschiebesperren größere Habitate von *B. tuberculata* und *Ch. pullus* befinden, kein Argument gegen eine Rückverbauung sein, da diese Arten gerade im ursprünglichen Bachbett eigenständige und überlebensfähige Populationen aufgebaut hatten.

Dank

Herrn Prof. M. Reich danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für wesentliche Hinweise.

Verfasser:
Dr. Eberhard Pfeuffer
Leisenmahd 10
86179 Augsburg

Literatur

ADLBAUER, K. & KALTENBACH, A. (1994): Rote Liste gefährdeter Heuschrecken und Grillen, Ohrwürmer, Schaben und Fangschrecken (Saltatoria, Dermaptera, Blattodea, Mantodea). – In: Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. (Ulrich Moser), Graz: 83–92.

BREITSAMETER, M., KOTHE, T. & SCHÖNITZER, K. (1999): Bemerkenswerte Heuschrecken aus Bayern in der Zoologischen Staatssammlung München. – Bericht der Naturf. Gesellsch. Augsburg 58: 1–26.

FISCHER, H. (1950): Die klimatische Gliederung Schwabens auf Grund der Heuschreckenverbreitung. – Bericht der Naturf. Gesellsch. Augsburg 3: 65–95.

HEUSINGER, G. (2003): Rote Liste gefährdeter Springschrecken (Saltatoria) Bayerns. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 166: 68–72.

JANßEN, B. (2003): Kiesbank-Grashüpfer – *Chorthippus pullus* (PHILIPPI, 1830). – In: SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G.: Heuschrecken in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 279–281.

LANDMANN, A. (2003): Das Flusssystem des Tiroler Lech: Bedeutung für die Tierwelt. – In: Natur in Tirol. – Amt der Tiroler Landesregierung: 45–63.

LENTNER, R. (2003): Konzept eines Nationalparkes Tiroler Lechauen. – In: Natur in Tirol. – Amt der Tiroler Landesregierung: 141–157.

MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg; 401 S.

REICH, M. (1991): Grasshoppers (Orthoptera, Saltatoria) on alpine and dealpine riverbanks and their use as indicators for natural floodplain dynamics. – Regulated rivers 6: 333–339.

REICH, M. (1998): Wildflusslandschaften. – In: DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Ulmer, Stuttgart; 580 S.

REICH, M. (2003): Gefleckte Schnarrschrecke – *Bryodemella tuberculata* (FABRICIUS, 1775). – In: SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G.: Heuschrecken in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 203-205.

SCHLUMPRECHT, H. (2003): Die Lebensräume der Heuschrecken. – In: SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G.: Heuschrecken in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 306–391.

SCHÖDL, M. (2002): Schnarrschrecke & Kiesbank-Grashüpfer. – Vogelschutz 2: 26–27.

SCHUBERT, W. (1995): Zum Vorkommen und zur Höhenverbreitung einiger Heuschrecken im oberen Lechtal. – Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben 99/1: 33–36.

WALDERT, R. (1991): Auswirkungen von wasserbaulichen Maßnahmen auf die Insektenfauna flußtypischer Biozönosen. – Augsburger Ökologische Schriften 2: 109–120.